

УДК 621.74:669.13

Маг. В.Ю. Янушкевич

Науч. рук., канд. техн. наук, доцент Д.В. Куис

(кафедра материаловедения и проектирования технических систем, БГТУ)

**ОСОБЕННОСТИ ПЕРВИЧНОЙ СТРУКТУРЫ СЕРЫХ
ЧУГУНОВ, ПОЛУЧЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ГРАФИТИЗИРУЮЩИХ
МОДИФИКАТОРОВ**

Управление структурным состоянием расплава чугуна, а, следовательно, и процессом формирования заданных свойств при кристаллизации осуществляется в практике литейного производства за счет следующих внешних воздействий: обработка расплава чугуна в процессе плавки (термовременная выдержка, обработка ультразвуком, электромагнитным полем и т. д.); модифицирование; легирование; рафинирование и т. д.

При разработке комплексных модификаторов серого чугуна в рамках данной работы в качестве базового графитизирующего модификатора был выбран широко используемый на практике ферросиликобалиевый модификатор ФС65Ба4 для инокулирующего модифицирования серого, высокопрочного и чугуна с вермикулярным графитом. Он значительно эффективнее традиционно используемого для этой же цели ферросилиция ФС75.

В качестве наноуглеродных компонентов использовали фуллереносодержащую сажу. С целью обеспечения усвоения высокодисперсных углеродных частиц расплавом в качестве добавок в составе комплексного модификатора применяли прессованные алюминийкремниевые лигатуры, содержащие наноуглеродные компоненты.

Эффективность модификаторов определяется многими критериями. При этом, основными критериями оценки эффекта модифицирования принято считать увеличение числа эвтектических зерен, уменьшение склонности чугуна к отбелу, уменьшение степени переохлаждения в процессе кристаллизации эвтектики. Увеличение числа эвтектических зерен при модифицировании чугуна можно считать основным критерием оценки эффекта модифицирования, который соответствует зародышевой теории процесса. Остальные критерии служат дополнительными характеристиками основного эффекта.

Исследования первичной структуры немодифицированного и модифицированных чугунов показали высокую эффективность разрабатываемых модификаторов, что свидетельствует об уменьшении величины переохлаждения при эвтектической кристаллизации модифицированного чугуна.

Таким образом, использование комплексного модификатора,

включающего в себя стандартный модификатор ФС65Ба4 и полученную лигатуру, состоящую из алюминия и фуллереновой сажи показало высокую эффективность разрабатываемых модификаторов. Об этом свидетельствует увеличение количества эвтектических зерен и уменьшение отбела, по сравнению с немодифицированным чугуном и модифицированным ФС65Ба4.

УДК 674.093

Студ. А. С. Яроцкий

Науч. рук. асс. Д. П. Бабич

(кафедра технологии деревообрабатывающих производств, БГТУ)

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДРОБНОСТИ СОРТИРОВКИ КРУГЛОГО СЫРЬЯ НА ЛЕСОПИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.

Выход пиломатериалов зависит от режимов окорки и организации сортировки бревен по размерно-качественным характеристикам, распиловка непоставного сырья при этом снижает общий выход пиломатериалов до 1,5 % [1].

На лесопильные заводы сырьё поступает без необходимого распределения по размерам и качеству. В лучшем случае отдельно поставляются брёвна хвойных и лиственных пород.

Современное лесопильное производство сегодня трудно представить без линии сортировки круглых лесоматериалов. Эти технологические линии осуществляют как приемку круглого леса у поставщиков, так и подготовку сырья для распиловки. От качества (точности) сортировки бревен по диаметрам зависит эффективность всего лесопильного производства в целом.

В последние годы применение простых одно- и двух- плоскостных измерительных систем с качеством сортировки от 75% до 85% постепенно сворачивается в пользу более современных 3D систем, которые позволяют измерять и рассчитывать основные геометрические параметры бревна с высокой достоверностью и достичь качества сортировки 92% – 95%.

В настоящее время на лесопильных предприятиях для обеспечения нормативного выхода пиломатериалов пиловочные бревна сортируют по диаметрам с точностью $\pm 1,0$ см, для крупномерных бревен, встречаемость которых не превышает 3 % (допускаемая точность сортировки $\pm 2,0$ см).

Сортировка бревен по длинам повышает производительность лесопильных потоков, однако требует значительного увеличения длины сортировочных конвейеров. Сортировку пиловочных бревен по качеству осуществляют по двум признакам. Первый характеризует количест-